



Verplichte PLAGE-methodologie

Model van technische en professionele capaciteiten (selectiecriteria) om te integreren in de bestekken, als hulpmiddel voor de instellingen die dienstverleners wensen te selecteren in het kader van het gebruik van het IPMVP-protocol.

Laatste versie : November 2019

INHOUDSTAFEL

1	Doelgroep	3
2	Onderwerp	3
3	Afspraken van toepassing op dit document	3
4	Technische specificaties	4
4.1	Modellen van technische basisspecificaties voor de M&V's:	4
5	Typeopdracht	4
6	Voorbeelden van stipulaties van de inhoud van de opdracht van een studiebureau of M&V-specialist	5
6.1	Basissituatie van een instelling die voor de IPMVP-methode heeft geopteerd in het kader van minstens een van de gebouwen van haar PLAGE-actieprogramma	5
7	Geval van M&V-begeleidingsopdracht in het kader van een EPC	9
7.1	Aanbeveling van stipulaties van toepassing in het energieprestatiecontract tussen de instelling en een ESCO (leverancier van energiediensten of Energy Service Company)	9
7.2	Modellen van bijkomende technische specificaties betreffende de interne of externe M&V-adviseur van de instelling, in geval van een EPC	10

1 Doelgroep

Dit document is bestemd voor de instellingen onderworpen aan de PLAGE-reglementering.

2 Onderwerp

Dit document is gericht op het begeleiden van de instellingen bij de kwalitatieve selectie (technische en professionele capaciteiten) van de studiebureaus of specialisten in Meting & Verificatie (M&V) die hun meting gaan realiseren volgens het IPMVP-protocol (International Performance Measurement and Verification Protocol).

Voor elk gebouw van het actieprogramma waarvoor de instelling het IPMVP-protocol wenst te volgen, gaat het erom:

- De referentiesituatie te creëren die het meest geschikt is om tegemoet te komen aan de PLAGE-meetbehoeften
- M&V-plannen en rapporten op te stellen die voldoen aan de specificaties van het PLAGE-protocol en met het IPMVP.

Dit document is een typedocument, geformuleerd in algemene termen. Dit basisdocument moet worden aangevuld om overeen te stemmen met de specificiteiten eigen aan de geldende wetgeving. Dit document impliceert in geen enkel geval de aansprakelijkheid van Leefmilieu Brussel.

3 Afspraken van toepassing op dit document

In dit document worden de elementen met betrekking tot de technische specificaties die bedoeld zijn om door de instelling in haar bestek te worden opgenomen, gecommuniceerd bij wijze van voorbeeld. Het staat de instelling vrij ze te wijzigen, op haar eigen verantwoordelijkheid.

In de voorgestelde bepalingen verschijnt de instelling onder de term "opdrachtgever", de geraadpleegde onderneming / inschrijver onder de term "inschrijver".

4 Technische specificaties

4.1 Modellen van technische basisspecificaties voor de M&V's:

- De inschrijver moet beschikken over minstens een M&V-specialist die CMVP-gecertificeerd is door AEE/EVO¹, met een certificaat dat geldig is op het moment van uitvoering van de opdracht.
- De voorkeur gaat uit naar ondernemingen die beschikken over specialisten gecertificeerd als *M&V-referentiepersoon AFNOR C3771*, met een certificaat dat geldig is op het moment van uitvoering van de opdracht. Deze ondernemingen krijgen x bijkomend(e) punt(en). *(in te vullen door de instelling op het moment van opstelling van het bestek)*
- De inschrijver levert het bewijs van zijn ervaring in de praktische toepassing van het meten en verifiëren van de energie-efficiëntie van gebouwen door het gebruik van het IPMVP-protocol via toetsing van een lijst met minstens drie referentieprojecten die zijn uitgevoerd tijdens de afgelopen vijf jaar, voor een totaalbedrag van minstens x EUR (excl. btw). *(in te vullen door de instelling op het moment van opstelling van het bestek)*
 - o De inschrijver vermeldt het aantal meet- en verificatieplannen (MVP's) dat tijdens de referentieperiode werd uitgevoerd en levert minstens één exemplaar MVP (optie C) en een exemplaar MVP (optie B) door hemzelf opgesteld.
 - o De inschrijver vermeldt het aantal meet- en verificatierapporten (MVR's) dat tijdens de referentieperiode werd uitgevoerd en levert minstens één exemplaar MVR (optie C) en een exemplaar MVR (optie B) door hemzelf opgesteld.
 - o De inschrijver levert minstens een referentie aan van een aanpassing van de referentiebasis (ARB) aanvaard door de opdrachtgever.
- De inschrijver verbindt zich ertoe aan de opdrachtgever de documenten te bezorgen die nodig zijn voor een grondig onderzoek van de referenties, indien nodig.

5 Typeopdracht

De complete beschrijving van de opdracht van de inschrijver valt onder de verantwoordelijkheid van de aan PLAGÉ onderworpen instelling. Deze opdracht kan worden aangepast volgens de behoeften van de instelling en dient minstens de realisatie van de meet- en verificatieplannen te bevatten alsook de opvolging ervan gedurende de bewijsperiode, volgens het IPMVP-protocol en de PLAGÉ-meet- en verificatiegids, van de gebouwen van het PLAGÉ-actieprogramma waarvoor de instelling de IPMVP-methode wil toepassen.

¹ TER INFO: <https://evo-world.org> > Products > Certification CMVP. Lijst van de gecertificeerde personen beschikbaar op <http://portal.aeecenter.org/custom/cpdirectory/index.cfm> (Selecteer Belgium en CMVP).

Ze zou ook de invoer van de gegevens in het platform plage.brussels kunnen bevatten, alsook de adviesfunctie voor wat betreft de keuze van de meetmethode voor alle gebouwen van het actieprogramma van de instelling.

Leefmilieu Brussel kan in geen enkel geval aansprakelijk worden gesteld ingeval van tekorten in het bestek betreffende deze opdracht.

6 Voorbeelden van stipulaties van de inhoud van de opdracht van een studiebureau of M&V-specialist

6.1 Basissituatie van een instelling die voor de IPMVP-methode heeft geopteerd in het kader van minstens een van de gebouwen van haar PLAGE-actieprogramma

De volgende tekst kan, naargelang het mandaat betrekking heeft op een ingenieursopdracht met inbegrip van de M&V-prestaties of op een opdracht die wordt beperkt tot de laatstgenoemde, de definitie van de opdracht van een extern studiebureau respectievelijk aanvullen - voor de diensten gelinkt aan de M&V volgens het IPMVP - of vormen. Naargelang het kader van de aan de dienstverlener toevertrouwde opdracht, kunnen bepaalde van de hieronder vermelde stipulaties worden geëlimineerd of gewijzigd.

De missie toevertrouwd aan de houder van de opdracht beschreven in deze raadpleging, moet bevatten:

a. Analyse van de context van het actieprogramma ter verbetering van de energieprestatie (AVEP)

Af te leveren producten (deliverables):

- Samenvattende listing van de AVEP's en hun winstpotentieel
- Kritische verificatie, per AVEP, van de plausibiliteit van de beoogde winsten.
- Definiëring van de nodige operationele verificaties voor elk AVEP.
- Deze analyse moet leiden tot de stipulatie van de bepalingen 1 en 2 van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

b. Definiëring van de meetperimeter(s) op basis van:

- De specifieke kenmerken van de te implementeren AVEP's, en hun bestaande of nog te realiseren instrumentatie.
- De algemene meetonzekerheid aangaande de winsten gegenereerd doorheen het hele actieprogramma
- De M&V-richtlijn PLAGE

Af te leveren producten (deliverables):

- Keuze van een optie en
- Bepaling van de meettijdstep, in eerste instantie, geschikt voor de metingen van elk van de perimeters.
- Bepaling van de nodige instrumentatie (bestaand of nog te realiseren) voor elk van de meetperimeters.
- Opstelling van de bepalingen 3 en 9 (gedeeltelijk) van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

c. [Inzameling van gegevens met het oog op de ontwikkeling van een *situatie* en een referentiebasis voor elk van de beoogde meetperimeters](#)

Deze verzameling moet de relevante dynamische gegevens bevatten:

- Gegevens betreffende de afhankelijke variabele (Energie),
- Gegevens betreffende de onafhankelijke variabelen.

De waarnemingen moeten worden verzameld op de vooraf gedefinieerde tijdstep. Er dient een eerste validering te worden verricht van de relevantie van de verklarende onafhankelijke variabelen en van de geschikte tijdstep. De verzameling moet ook referentiegegevens bevatten inzake statische factoren die het mogelijk maken eventuele aanpassingen aan de referentiebasis te kwalificeren en te kwantificeren

Af te leveren product (deliverable):

Opstelling van bepaling 4 van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

d. [Analyse van de economische context van het AVEP-project en van de besparingsverbintenis in het kader van een of meer PLAGE-cycli.](#)

Dit om de duur van de periode van meetopvolging te bepalen voor het/de beoogde APE(s). Bij deze analyse moet rekening worden gehouden met de terugverdientijd, de nuttige levensduur van het/de AAPE(s), alsook met de winsten die kunnen worden gegenereerd op een of meer opeenvolgende PLAGE-cycli.

Af te leveren producten:

- Document dat de spreiding van de winsten, eventueel, over meerdere PLAGE-cycli rechtvaardigt.
- Uitwerking van een gecumuleerde winstverwachting over het geheel van het actieprogramma op elk van de beschouwde PLAGE-cycli.

- Opstelling van de bepalingen 5 en 13 van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

e. Iteratieve analyse van de aanpassingsvormen en gegevens van de referentiebasis

Dit om het/de relevantste mathematische model(len) te construeren, geschikt om te beantwoorden aan de geselecteerde aanpassingsvormen. Deze analyse dient alle validiteitstesten van deze modellen te bevatten zoals gestipuleerd in de M&V-richtlijn PLAGE.

Af te leveren producten:

- Een rekenblad met de uitwerkings- en valideringsgegevens van elk van de modellen.
- In voorkomend geval een rekenblad met de steekproefgegevens, de stavende berekening van hun aantal voor elk van de beoogde lagen, en de bijhorende onzekerheidsberekening.
- In geval van opties van geïsoleerde perimeter, bepaling van de interactieve effecten, van hun volume en van de nauwkeurigheid van deze bepaling.
- In geval van optie A, wettiging van de waarden waarmee rekening is gehouden voor de geraamde parameters.
- Eerste evaluatie van de waarschijnlijke gespreide meetonzekerheid op niveau van het actieprogramma, met inbegrip van, in voorkomend geval, de voorspelde meetonzekerheid van de instrumentatie.
- Opstelling van de bepalingen 6, 7 en 11 van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

f. Berekening van de relatieve kostprijs van alle M&V-prestaties op de meetperimeters overeenstemmend met het geheel van het actieprogramma

Dit moet worden uitgedrukt voor elk van de PLAGE-cycli, op basis van de in € gevaloriseerde winsten volgens de gemiddelde tarificatie van de energie geldend voor de beschouwde meetperimeters.

Af te leveren product (deliverable):

- Opstelling van de bepalingen 8 en 12 van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

g. Opvolging van de gegevens

Bepaling van de verantwoordelijkheden in de opvolging van de gegevens, het inzamelings- en archiveringsmechanisme. Bepaling van de beschikbaarheidsgraad van de gegevens in de opvolgingsperiode, van de methoden voor verificatie van deze graad. Stipulatie van de procedure voor vervanging van de ontbrekende gegevens in de opvolgingsperiode. Stipulatie van de opvolgingsmodaliteiten voor de statische factoren en de prestatieveranderingen in het algemeen.

Af te leveren product (deliverable):

- Opstelling van de bepalingen 10 en 9 (gedeeltelijk) van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

h. Opstelling van de samenstellende elementen van het programma voor kwaliteitsverzekering

Opstelling van de samenstellende elementen van het programma voor kwaliteitsverzekering van toepassing op de M&V-operaties ontvouwd in het kader van het actieprogramma PLAGE.

Dit op basis van de gegevens van het systeem voor kwaliteitsverzekering (AQ) aangeleverd door de *opdrachtgever*, alsook van de gegevens van zijn eigen AQ-systeem,

Af te leveren product (deliverable):

- Opstelling van bepaling 14 van een meet- en verificatieplan dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)" en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

i. Opvolging van de gegevens en winsten tijdens de bewijsperiode

Opvolging van de gegevens en winsten in PLAGE-implementatiefase om de meest geschikte periode te bepalen voor het vormen van de postdataset gebruikt in het verificatierapport. Constructie van het/de postmodel(len) om de normalisatie van de winsten mogelijk te maken. Opvolging van de statische factoren en algemene winstafwijkingen om de relevantie van het beroep op aanpassingen van de referentiebasis (ARB) te bepalen. In voorkomend geval, bepaling van de ARB's.

Af te leveren producten (deliverables):

- Inzameling van de postgegevens
- Constructie en kwalificatie van de postmodellen
- Normalisatie van de aangepaste referentie en van het verbruik tijdens de opvolgingsperiode, volgens de voorschriften van PLAGE.
- Berekening van de winsten uitgedrukt in de vorm van een energie onder de genormaliseerde PLAGE-condities

- Berekening van de effectieve onzekerheid op basis van de opvolgingsmetingen en propagatie naar het integrale park van het actieprogramma.
- Opstelling van het verificatierapport betreffende de energieprestatie (MVR) dat tegelijk in overeenstemming is met het IPMVP-protocol in zijn versie "Principes Fondamentaux, EVO 10000-1:2016(FR)", met het M&V-plan dat het APE/de APE's en zijn/hun meetperimeters dekt, en met de M&V-richtlijn PLAGE, voor elk van de meetperimeters.

j. *Assistentie aan de opdrachtgever bij het verloop van de M&V-operaties gedurende de fasen van identificatie en programmatie van een PLAGE-cyclus*

Deze assistentie *kan* omvatten:

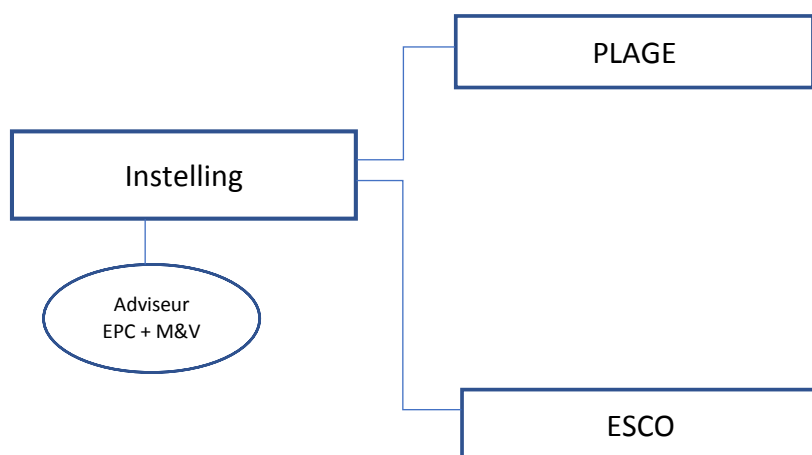
- Technische assistentie of vertegenwoordiging van de opdrachtgever bij alle uitwisselingen met de revisoren of de expert M&V van Leefmilieu Brussel.
- Beheer van de implementatie, ijking en indienststelling van de instrumentatie
- Aansturing van de gegevensinzameling *ante en/of post*
- Aansturing van de prestaties via analyse van de postafwijkingen, bijvoorbeeld door middel van de methode van het aangepaste CUSUM.
- Installatie van waarschuwingen betreffende ondermaatse prestaties bij de *coördinator van de opdrachtgever*.
- Oppuntstelling en definiëring van de delegatie van een deel van de hierboven beschreven M&V-prestaties in geval van een energieprestatiecontract (EPC)

7 Geval van M&V-begeleidingsopdracht in het kader van een EPC

Opdracht in het kader van een energieprestatiecontract (EPC), waarbij het gaat om het implementeren en/of volgen van elke vorm van overdracht van risico en prestatieverbintenis aan gespecialiseerde leveranciers van energiediensten (ESCO's).

7.1 Aanbeveling van stipulaties van toepassing in het energieprestatiecontract tussen de instelling en een ESCO (leverancier van energiediensten of Energy Service Company)

In geval van een energieprestatiecontract kunnen het conceptrisico en zelfs het financieringsrisico worden overgedragen aan een leverancier van energiediensten (ESCO). Die zal vast en zeker een beroep doen op een M&V-procedure om zich te beschermen tegen de natuurrisico's (klimatologie) en de risico's inherent aan de activiteit van de instelling (bezetting, gebruik van het gebouw, wijzigingen aangebracht door de instelling of door een derde, enz.). De instelling zal zich dan – intern of via een externe adviseur - moeten voorzien van de nodige competenties voor het leiden en/of valideren van de opstelling van de contractuele documenten in verband met het meten en verifiëren van de energieprestatie.



De instelling moet, logischerwijze, om scheeftrekkingen in het geheel van haar verantwoordelijkheden inzake PLAGE te vermijden, aan de leverancier van energiediensten (ESCO) dezelfde beperkingen opleggen als degene die voor haarzelf gelden in het kader van haar PLAGE-verbintenis, onder andere de stipulaties aangaande de realisatie van de meet- en verificatieplannen alsook hun opvolging gedurende de bewijsperiode, volgens het IPMVP-protocol en de PLAGE-meet- en verificatiegids, toegepast op de volledige perimeter gedekt door het EPC.

7.2 Modellen van bijkomende technische specificaties betreffende de interne of externe M&V-adviseur van de instelling, in geval van een EPC

Met het oog op evenwicht in de competenties van de ondertekenaars van het EPC en een goed begrip door de instelling van de subtiliteiten die kunnen verschijnen in het/de M&V-plan(nen) voorgesteld door de ESCO, zou de instelling ervoor moeten zorgen dat ze de passende M&V-competenties bezit. Die omvatten alle stipulaties beschreven in §6, waaraan de volgende elementen worden toegevoegd:

- De inschrijver toont zijn praktijkervaring in de toepassing van een energieprestatiecontract (EPC) aan via overmaking van minstens een referentie van een dergelijk contract in de loop waarvan de voorgestelde M&V-specialist heeft gezorgd voor:
 - o Ontwikkeling van de referentiebasis
 - o Uitwerking van het M&V-plan
 - o Opstelling van minstens 3 opvolgingsrapporten
 - o Deelname aan de onderhandelingsfasen voor het gedeelte M&V
 - o Deelname aan de uitwerking van, en de onderhandelingen omtrent het juridische gedeelte verbonden aan de risico-overdracht aan de ESCO en zijn meting via het IPMVP-protocol